取　扱　説　明　書

型　式：ＰＲＣ－５０－２型

日本エスビー包装機株式会社
1991. 2. 5
NIPAC

日本エスビー包装機株式会社

目　　次

頁

1．機械の仕様

1.1　名　称 …… 4

1.2　型　式 …… 4

1.3　能　力 …… 4

1.4　適用容器，ゴム栓，アルミキャップ寸法 …… 4

1.5　その他の仕様 …… 4

1.6　電　源 …… 5

2．機械の概要 …… 5

3．機械の据付け及び調整

3.1　据付け調整 …… 5

3.2　電源接続 …… 6

3.3　配管接続 …… 6

3.4　その他の確認事項 …… 6

4．各部の取扱い

4.1　供給部 …… 6

4.2　スターホィル部 …… 7

4.3　充填部 …… 7

4.4　打栓部 …… 10

4.5　巻締部 …… 13

4.6　搬送コンベヤ，収容部 …… 13

4.7　動力部 …… 16

5．運転操作

5.1　表示灯及び押しボタンスイッチの名称とその働き …… 17

5.2　運転前の準備 …… 23

5.3　洗浄運転方法 …… 23

5.4　自動運転の開始 …… 24

5.5　定位置停止，非常停止と運転再開 …… 24

5.6　運転完了 …… 24

5.7　運転終了後 …… 25

5.8　自動運転中のトラブル …… 25

5.9　警報表示が出ないのに機械が動かない時 …… 25

6．故障時の原因とその対策 …… 26

7．保守点検

7.1　作業開始前点検 …… 31

7.2　日常点検 …… 32

7.3　週間点検 …… 33

7.4　月間点検 …… 33

7.5　年次点検 …… 33

7.6　給油表 …… 34

8．主購入部品表 …… 35

9．付属図面

a．外形図

b．動力系統図

c．配管系統図

d．タイミングチャート

e．電気部品表

f．制御盤

g．操作盤

h．表示灯ボックス

i．電気展開接続図

１０．組立図及びパーツリスト

a．動力部	９４５－２００５９
b．供給部	９４５－２００６０
c．充填部	９４５－２００６１
d．打栓部	９４５－２００６２
e．巻締部	９４５－２００６４
f．搬送部	９４５－２００６５

１１．付属機器の取扱い

1．機械の仕様

1.1　名　称　立花式バイアル自動充填・打栓・巻締機

1.2　型　式　ＰＲＣ－５０－2型

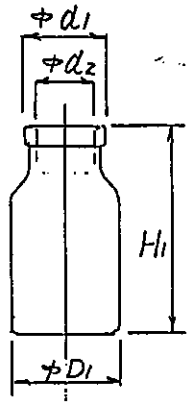
1.3　能　力

３６００本/時

1.4　適用容器・ゴム栓及びアルミキャップ寸法（単位㎜）

1）バイアル

容器呼称	H_1	D_1	d_1	d_2
	33±0.5	16 ±0.5	14 ±0.3	8.8±0.3

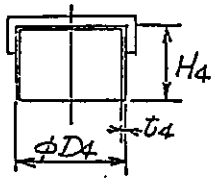


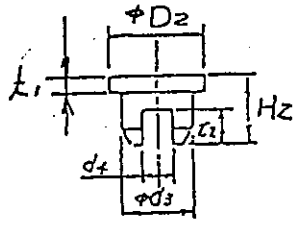
2）ゴム栓（実測値）

D_2	d_3	t_1	H_2	d_4	t_2
13.7	9	2.5	6	——	——

3）フリップオフキャップ

H_4	D_4	t_4
8	14.2	0.2





1.5　その他の仕様

1）充填仕様

バイアル呼称	充填量	本数立
	0.7~0.8 ±5%	4本立

2）打栓仕様

1頭2個打栓方式

平成５年２月２日

ＰＲＣ－５０－２型
充填巻締機調整方法

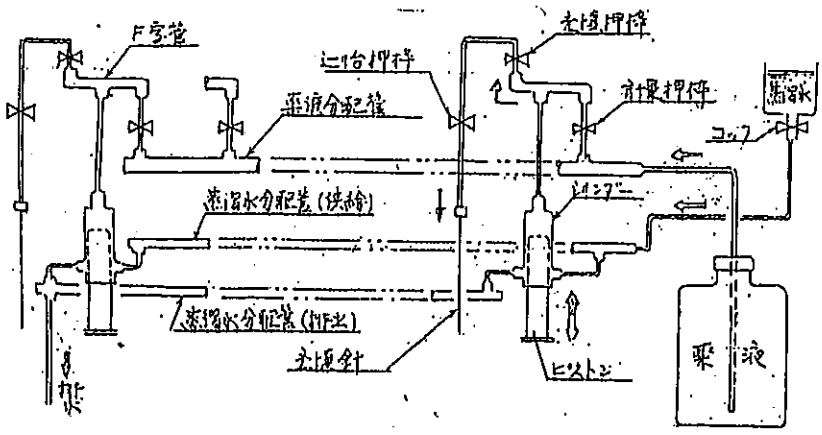
澁谷工業株式会社
東京営業部

		野沢	竹内

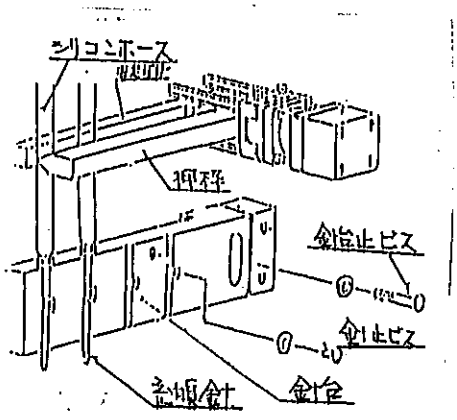
ＰＲＣ－５０－２型充填巻締機調整方法

［1］　液回路

充填針、Ｆ字管、ピストン、薬液分配管、蒸留水分配管（シリコンホース）、シリコンホースよりなります。



（1）　充填針

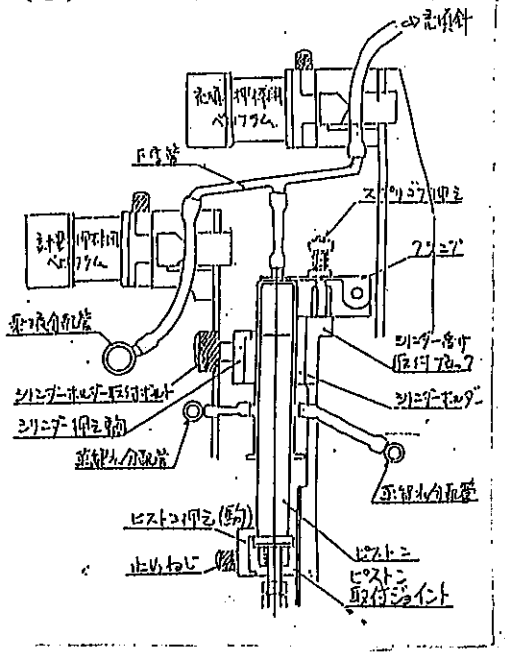


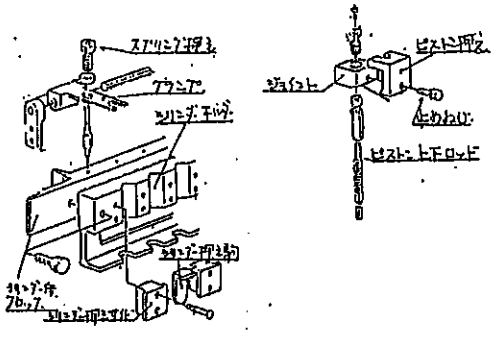
針台に針止ビスで充填針を固定します。
その強さは針元を持上げた時、針台より針がやっと抜けるぐらいにして下さい。強すぎるとパイプがつぶれ、針が曲り、突き上げトラブルのもとになります。針台の高さは、針下降時バイアルの底より３～５㎜ぐらいの高さに針台止ビスで針台を固定して下さい。針は垂直に、又、針とバイアルのセンタリングはガイドで調整して下さい。
充填針は針元とパイプからなり、パイプを針元にかしめ、食用ハンダで固定します。針が古くなったり突き上げたりしますと、針元とパイプの接続が悪くなり、液ダレ等の原因となります。

（2）　Ｆ字管

ガラスで出来ており、割れ等を注意して下さい。
機械との固定は無く、ピストンにつながれたシリコンホースで支えられておりますのでシリコンホースの取付に注意して下さい。
しっかりつなぎませんと液モレを起こします。

（3）　ピストン





ピストンはガラスで出来ており、内筒外筒は１本毎スリ合せにしてあり内外筒１対１組ですので、それぞれの交換は出来ません。（番号を合わせて下さい）
外筒は、シリンダーホルダーに押えガイド・押え駒で固定され、上下はクランプで押えます。
内筒は、ピストン上下ロッド先端のジョイントにピストン押えで固定されます。
シリンダーホルダーは、シリンダー受けブロックにしっかり固定し、外筒はシリンダー押えガイド（しっかり固定）にシリンダー押え駒で固定します。
又クランプによってピストンの浮き上りを防ぎます。
その押えの強さは、内筒の上下で外筒が動かないぐらいの強さをスプリング押えでしめ込みます。
内筒は、ジョイントにピストン押えで固定します。
ピストン押えはジョイントにしっかり固定して下さい。ジョイント内にあるスプリングで、内筒に対してのショックをやわらげます。
クランプ、内筒のジョイントのピストンホルダーにピストンを押えつけた位置で固定して下さい。

（4）　蒸留水分配管（シリコンホースで行う場合もある）

これはピストンの外筒・内筒の潤滑に使うもので、蒸留水タンクよりシリコンホースでピストン外筒にある蒸留水取入口につなぎます。蒸留水は、少しづつ流れるようにして下さい（１～２滴以上／１秒）。蒸留水がなければピストンの破損を起こします。

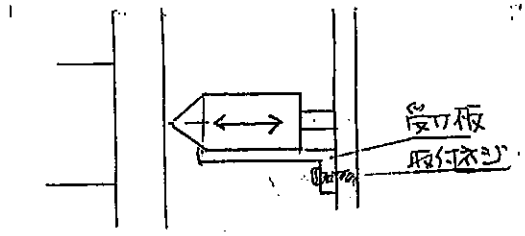
（5）　薬液分配管

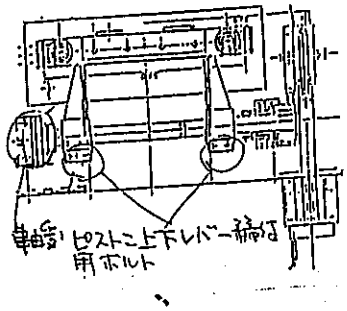
ガラスで出来ており、元液タンク（ｏｒクッションタンク）より、各ピストンに液を分配する物であります。目視で割れ・ヒビに注意して下さい。

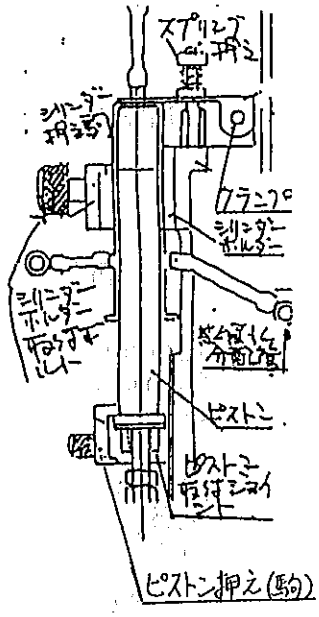
（6）　シリコンホース

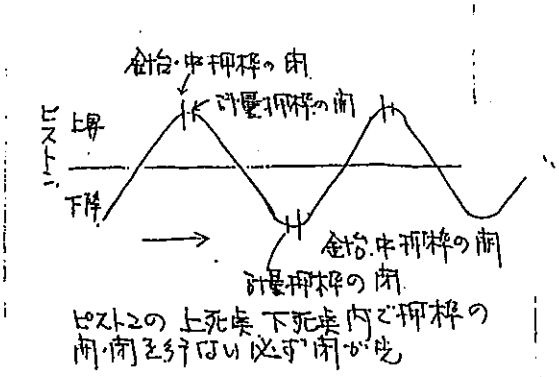
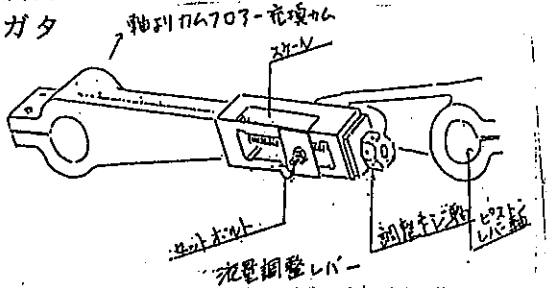
各部品の接続と液の搬送に使われます。
滅菌等のくりかえしで、或いは古くなると劣化して弾力性がなくなって来ますので注意して下さい。又、Ｆ字管、ピストン、分配管等は弾力性があって、つながりますので、取付時・取外し時に注意して下さい。
又、押枠はエアー圧で押す為、シリコンの内部が徐々に磨耗しますので注意して下さい。液量不足になります。

［2］　故　　障

故　障　内　容	調　整　方　法
1．＜充填針の破損＞	
a）ガイドのずれによるバイアル中心ずれのつき上げ	充填針が、バイアル口内径のセンターに来る様に調整
b）充填針止ネジによる緩み、押えすぎによる針の曲りのつき上げ	交換して正しい取付を行う
c）針台のガタによる針の振れ	調整又は修理 はっきりした原因追及 （様々な要因あり）
d）針元とパイプの接合部剥離	針の交換
2．＜針台のガタつき＞	
a）針台上下軸及メタルの磨耗他	取替え
b）関係部品締付ボトルの緩み	締め直し
c）カムフロアーの磨耗によるガタつき	取替え（様々な要因有り） ＜図Ａを参考に＞
3．＜押枠の動作不良＞	
a）電磁弁の損傷	取替え ＜取説図４２１－３００１７＞
b）空気圧の不足	調整
c）押枠シリンダーベロフラムの破損	取替え
d）押枠バー受け板の取付ネジ緩みによりバーの移動がスムーズに行われない  	締め直し
e）配管系統の損傷（エアー配管）	修理

故　障　内　容	調　整　方　法
4．＜ピストン上下動作の不良及び停止＞	
a）ピストン上下用レバー締付け用ボトルの緩みによる左右のバランスのくずれ  	ボトル締め直し
b）ピストン上下用レバー軸軸受けの破損	取替え
c）上下レバー軸メタル磨耗のかじり	取替え ＜取説９４５－２００５９＞
d）ピストンのかじり（外・内筒のかじり）	取替え
e）動力伝達ギヤの磨耗及び破損	交換調整
f）ピストンと上下ロッドの軸芯のくるい	修正

故　障　内　容	調　整　方　法
5．＜ピストンの破損事故＞	
a）ピストンのかじり	取替え
b）潤滑水（蒸留水）切れ、蒸留水の不足、配管のつまり	蒸留水の補充並び修正
c）ピストン押え駒のセット忘れ	駒の正しいセット
d）ピストン取付ジョイント駒取付ネジ緩みによる芯ズレ	完全に締め直す
e）クランプスプリングの締め過ぎ	緩める （緩めすぎると液量不足を起こす）
f）シリンダーホルダー及びピストンバー受け上下軸支持ブラケットの取付ネジ緩みによる芯ずれ	調整し、締め直し ＜取説図９４５－２００６１＞
g）押枠のタイミングずれ	修正
	

故　障　内　容	調　整　方　法
6．＜液量誤差を生じる＞	
a）ピストン上下ロッド上下作動の不動作	修理
b）充填配管内に気泡が入る	気泡排除
c）押し枠によるシリコンホース内径の損傷	取替え
d）アブソコーダーの動作不良、タイミングのずれ	調整
	
e）電磁弁の故障	取替え
f）押し枠シリンダーの故障	修理
g）充填カムの磨耗	交換
h）カムフロアーの破損	交換
i）液量調整レバーのコロの磨耗並びガタ 	交換
j）各軸受けのベアリングの破損	交換
k）固定した時に、ピストンの上昇時と下降時にピストンの内筒とジョイントの位置関係に狂いがないか確認。	ピストン押えを外し、シリンダーホルダーにピストンを押えつけて確認。（外筒の、ぶれを防ぐ）

3) 巻締仕様

1頭2個巻締方式

4) 外装及び塗装

a. 本機外装及び制御盤はＳＵＳ３０４です。

b. 本機フレーム（内部）は標準色（マンセル9.5ＧＹ－４／0.3）です。

1.6　電　源　3相・３８０Ｖ・$^{+10\%}_{-5\%}$・５０Hz・１１Ａ

操作回路：ＤＣ２４Ｖ

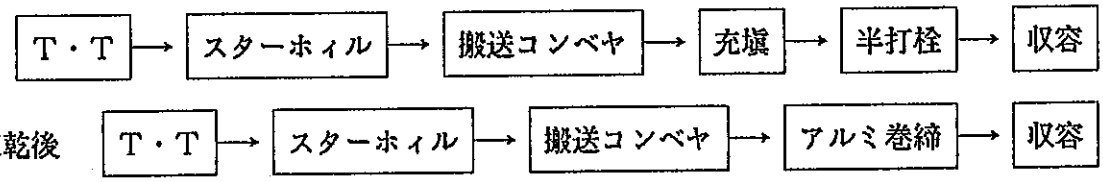
2．機械の概要

本機はバイアルに薬液を充填，ゴム栓を打栓した後アルミキャップを巻締め収容するこれらの工程が自動的に行われる全自動充填打栓巻締機です。

洗浄・乾燥済のバイアルを供給テーブル上に供給しますと，ターンテーブルにより順次一列になって送りだされ，スターホィルを経てタイミングベルトコンベヤに移され，等ピッチで保持されて充填部へ間欠送りされ充填針により薬液が充填されます。

ついで打栓部に送られてゴム栓を打栓され，巻締部へ送られる途中でキャップフィーダシュートエンドの供給装置によりアルミキャップを瓶口に冠せられた後巻締装置により巻締められます。巻締済のバイアルは収容定位置にてタイミングベルトコンベヤ停止時に押出し装置により収容テーブル上に押出され，所定のトレイに収納できるようになっています。

運転フロー



3．機械の据付け及び調整

レイアウトに従って所定の位置に搬入した後，次の要領で据付け調整をして下さい。

3.1　据付け調整（図１参照）

本体を正しく設置した後，本体側面のジャッキボルトを操作して所定の高さに合わせ正しく水平を出して下さい。水平がでていないとトラブル発生の原因となり

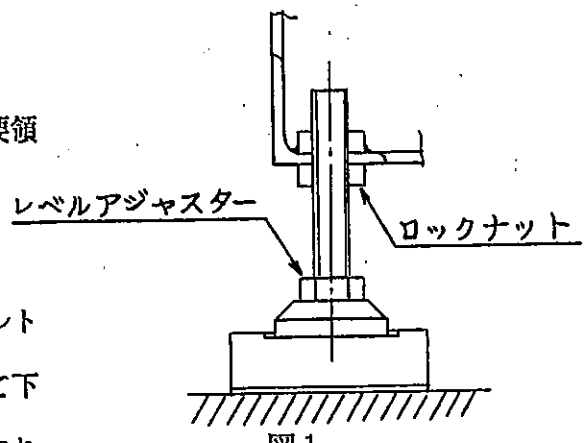


図１

ます。ジャッキボルトは上から見て右回し（時計方向）で下がり，左回し（反時計方向）で上がります。調整後はロックナットをかたく締めて下さい。

3.2　電源接続

電源ボックスに一次側電源を接続して下さい。

次に各部の配線を点検して下さい。

3.3　配管接続

圧縮空気及び真空空気を接続して下さい。

3.4　その他の確認事項

1) 各部のネジ類を点検し，緩みのないことを確認して下さい。

（ネジが緩んでいますと，トラブル発生の原因となりますから充分注意して下さい。）

2) 圧縮空気等の配管を点検，空気漏れのないことを確認して下さい。

3) 動力系統を点検し，歯車，カム及びその他の駆動部を調べて油が切れている場合は補油して下さい。

4) 変速機の油量を点検し油が入っていない場合は，規定量まで給油して下さい。

（9．付属機器の取扱いの項参照）

4．各部の取扱い

4.1　供給部

供給部は『供給テーブル』『ターンテーブル』等で構成されています。

1) ターンテーブル

ターンテーブルは供給テーブルから搬送されたバイアルを一列に整列させスターホィル部へ送る装置です。バイアルガイドには倒瓶排出機構が設けてあります。

専用のモーターにより駆動され速度調整ができる様になっています。

速度調整は機械側面に取付いている無段変速機のハンドルを回して行います。

（ハンドル操作は必ず運転中に行って下さい。）

連続運転中にバイアルが欠瓶した時はガイド部に設けられた光電子スイッチにより検知され，本機は自動的に定位置停止しバイアルが増加してきますと復帰します。

変速範囲：1.1～6.66ｒｐｍ（50Hz）

動　力　：３８０Ｖ・0.2ｋW，無段変速式

型式：Ｄ００２Ｆ４ＭＷ－１５０Ｖ　Ｌ－ＲＵ　（椿本チエイン製）

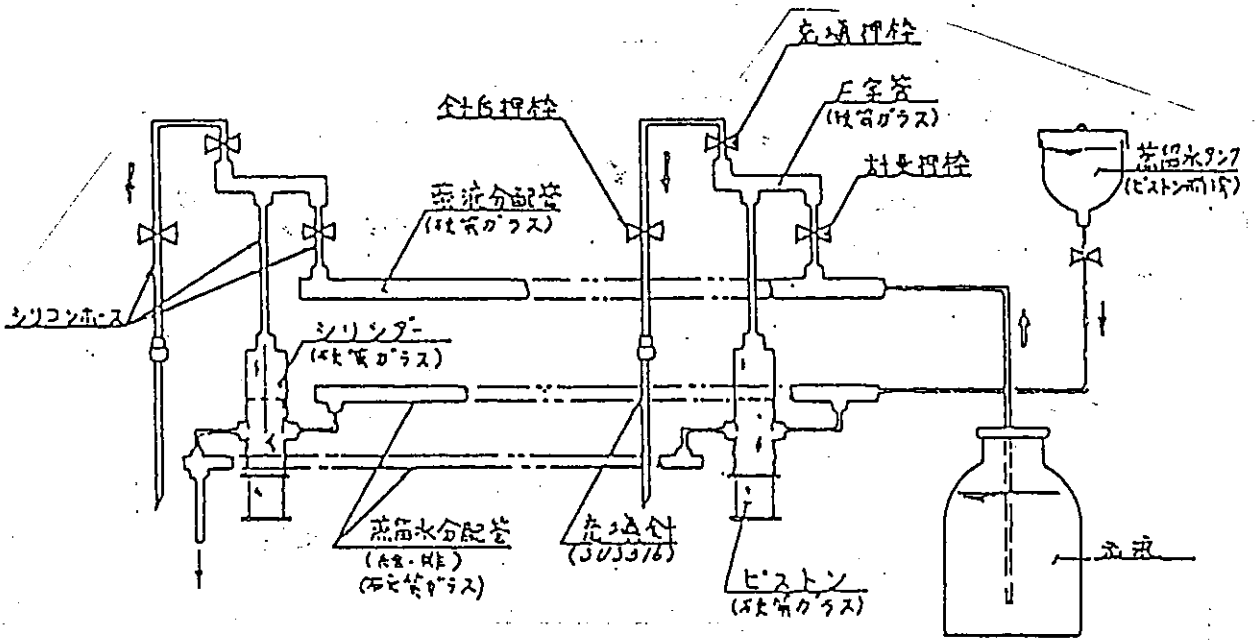


図2　充填回路

2) 充填針の心出し及び調整（図3参照）

充填針が曲っていたり又は，正しく取付けられていないと，トラブル発生の原因になります。

常に充填針のセンターが合っているか確認して下さい。

不具合の場合は次の要領で交換調整して下さい。

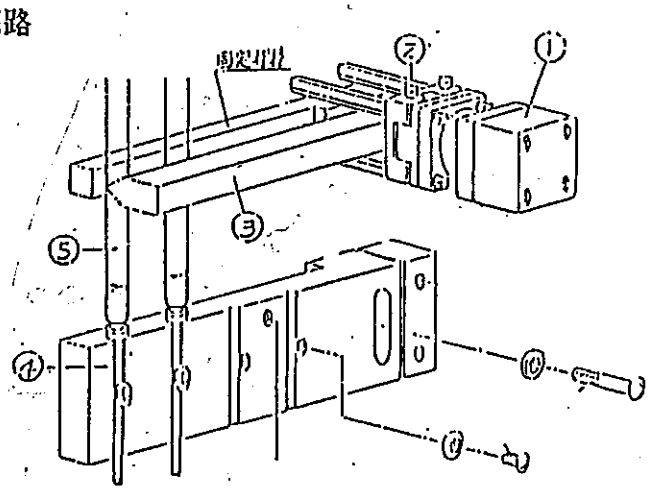


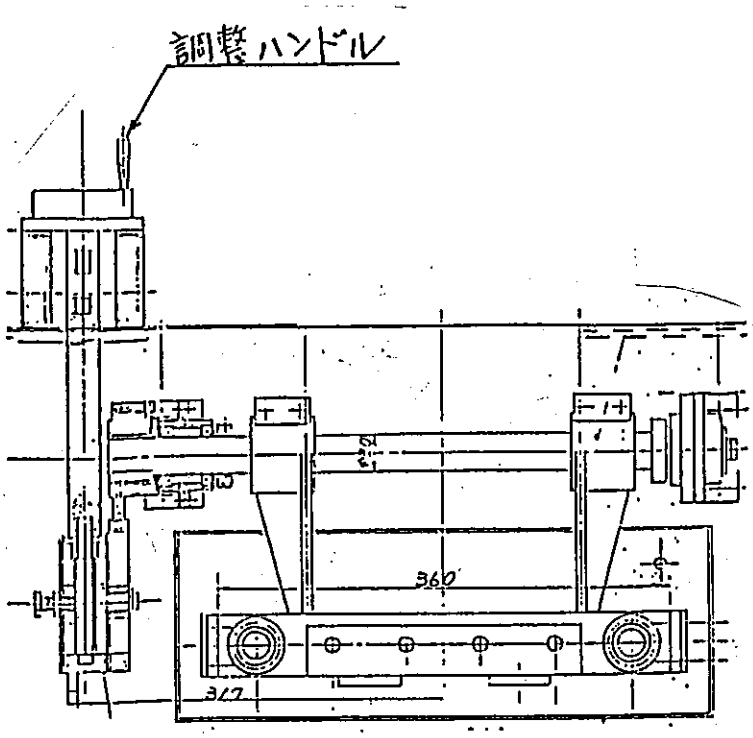
図3

a．抜差しピン②を外し，ベロフラム①を左右に開いて押枠バー③を取外して下さい。

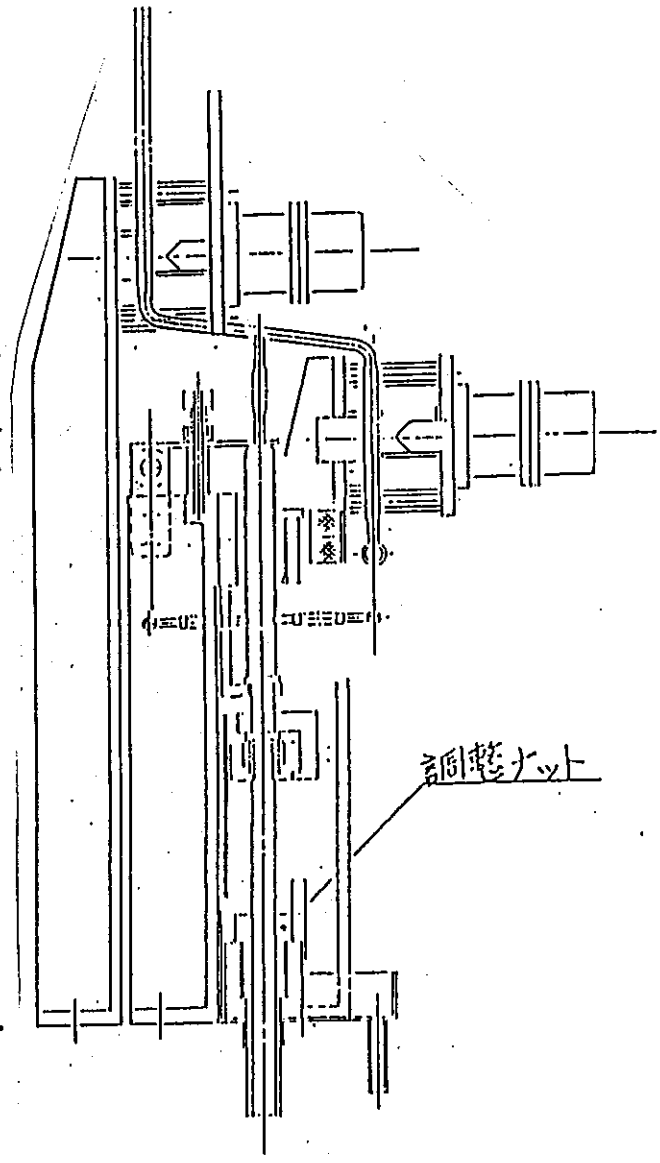
b．充填針④を押えねじで取付けシリコンホース⑤でF字管と接続します。

3) ピストンの交換（図4参照）

充填量を変更する場合又は，ピストンが破損した場合には，次の要領でピストンを交換して下さい。（ベロフラムシリンダーのエアーを抜いて下さい。）



図－5



図－6

4.4　打栓部（図7参照）

打栓部はゴム栓をバイアルに打栓する装置で，ゴム栓を整位整列するパーツフィーダ，直進フィーダ及び，ゴム栓を真空で吸着しバイアルに打栓する打栓ヘッド並びに，バイアルを定位置にクランプする装置等からなっています。

打栓ヘッドはゴム栓を吸着する吸着板と，この吸着板を１８０度回転させバイアルにゴム栓を打栓する打栓ドラム及び，直進フィーダで送られてきたゴム栓を吸着板に供給するためのシャッター等からなり，打栓ドラムは回転と上下動をカムにより，シャッターはエアーシリンダーにより行います。

1) バイアルの種類及び打栓方法（全打栓，半打栓）を変更する時は，各種類のゴム栓ホルダー（各6個ずつ）が用意してありますので各バイアルに適用するゴム栓ホルダーを取付けて下さい。また，パーツフィーダの高さも調整して下さい。

高さを調整する場合は，パーツフィーダ上下装置のハンドルを回して行って下さい。

2) パーツフィーダの点検

運転を始める前に次の各項を点検して下さい。

a．電源はきているか。

b．ボール内各アタッチメント，直進フィーダ等の取付けビスに緩みはないかどうか。

c．ゴム栓接触部に汚れ，傷，異物の付着等がないか。

3) 整送量の調整（詳細は専用の取扱説明書を参照）

整送量を調整する場合は，制御盤の調整ボリュームを回して行って下さい。

a．調整ボリュームをあげても動かない場合

この場合は次のことを確かめて下さい。

(1)パーツフィーダボール，直進フィーダ等に何かが接触していないか。

(2)電圧が定格より低くなっていないか。

(3)セレンが短絡していないか。

b．調整ボリュームを最大にしても，振巾が小さくゴム栓の進みが悪い場合

(1)電圧，周波数は定格通りか。

(2)パーツフィーダボール，直進フィーダに何かが接触していないか。

(3)ボール，直進フィーダ等の取付けボルトが緩んでいないか。

c．調整ボリュームを最小にしても，振巾が大きすぎたり衝撃音が激しい場合

(1)電圧が定格より高くないか。

(2)調整ボリュームが断線していないか。（調整ボリュームは制御盤に組込んであります）

(3)ボール，直進フィーダに接触しているものはないか。

(4)フィーダ内のスプリングが破損していないか。

上記以外の原因はコアーの不良です。

4) 打栓ヘッド

打栓ヘッドの各セクションにはゴム栓チャック及び真空開放バルブが設けてあります。

運転開始前には点検し，内部に異物が詰っていないか確認して下さい。

異物が詰っていますとゴム栓落下等のトラブル発生の原因となります。

2) 安全装置

タイミングプーリー駆動側には安全装置としてトルクレリーサーが取付けられています。

運転中タイミングベルト部で容器がロックしたり異物がはさみ込まれたりしますと，タイミングプーリー下部のトルクレリーサーにより動力の伝達が断たれます。

原因を取除きオーバートルク表示灯が消えるまでタイミングプーリーを回しますと，タイミングプーリーは元に復帰します。

3) 収容部

バイアルが収容位置に搬送されるとシリンダーにより収容トレーに押し込まれます。

（1回4本ずつ）

収容トレーが満杯になりますとブザーが鳴りますので収容トレーを交換して下さい。

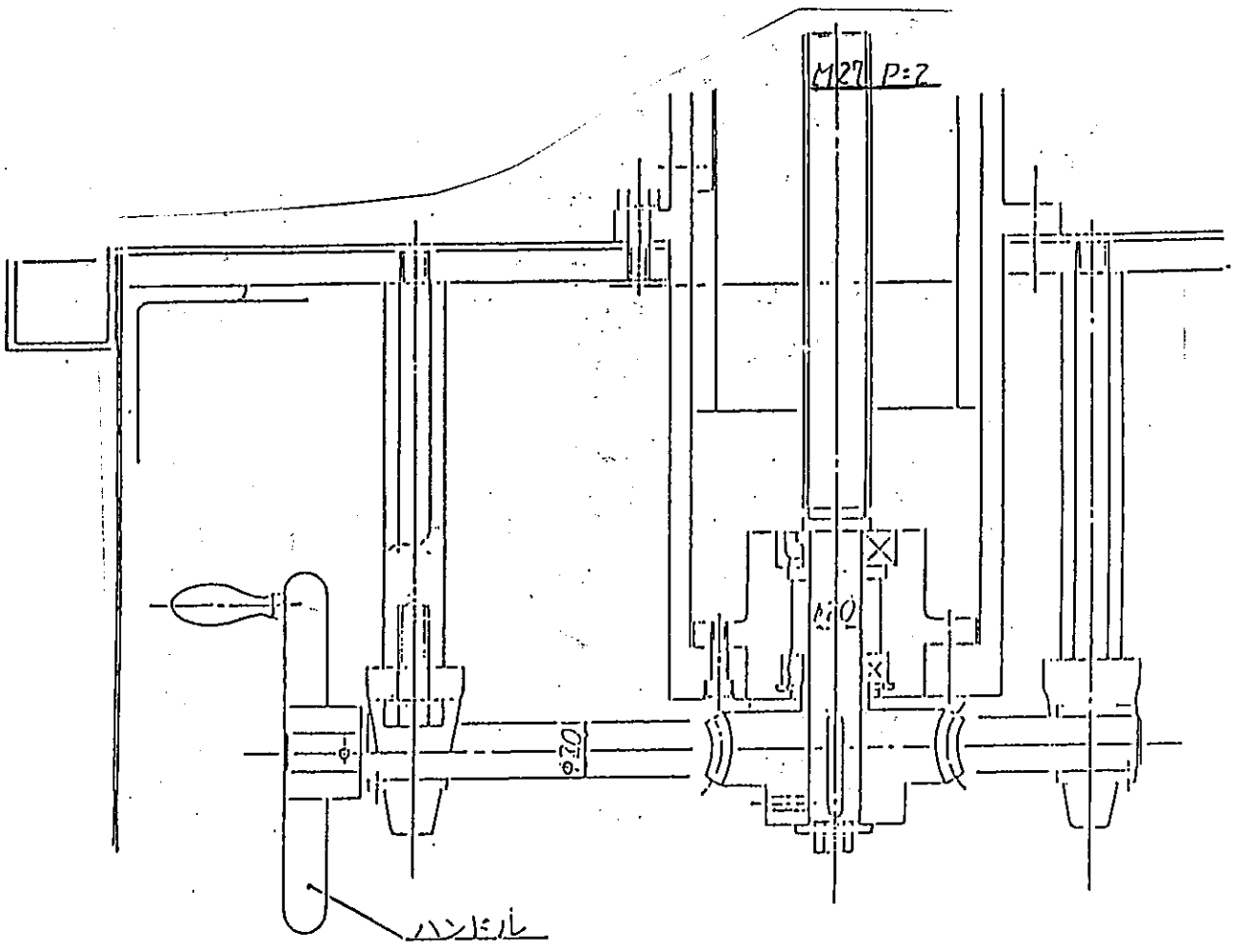


図8

4.7　動力部

1) 手動ハンドル（図10参照）

本機を手動操作する時は必ず電源を投入し，圧縮空気の供給バルブを開いてから手動ハンドルを回して行います。（右回転で正転します。）

手動ハンドルを回す時は，ハンドルを定位置に押し込みますとギヤが噛み合いますからハンドルを回して下さい。

手動ハンドルのギヤが噛み合っている時は，リミットスイッチが働いて自動運転ができないようになっています。

手動操作が終りましたらハンドルを手前に引き出し取り外して下さい。

2) 能力の変更

主動力を変更する時は，主モーターの変速ハンドルを回して下さい。

ハンドル操作は必ず運転中に行って下さい。

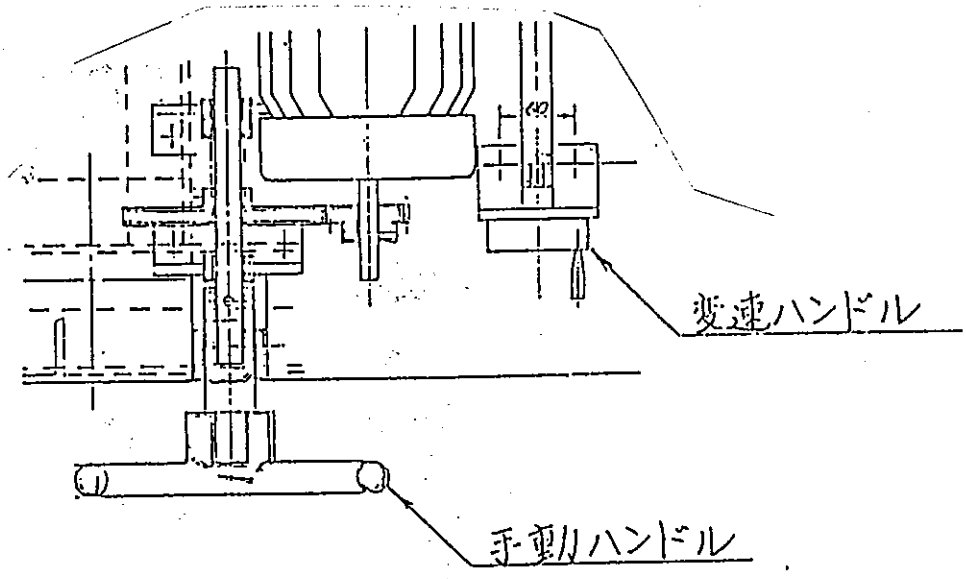


図１０　手動ハンドル

5．運転操作

5.1 表示灯及び押しボタンスイッチの名称とその働き

1) 操作盤

〔1〕運転モードセレクトスイッチ

運転モード　単動－連動の切換スイッチです。

〔2〕ターンテーブルセレクトスイッチ

起動－停止－自動の切換スイッチです。

〔3〕ゴム栓フィーダーセレクトスイッチ

起動－停止－自動の切換スイッチです。

〔4〕キャップフィーダーセレクトスイッチ

起動－停止－自動の切換スイッチです。

〔5〕照明スイッチ

ONでクリーンブース内の蛍光灯が点灯します。

〔6〕殺菌灯スイッチ

ONでクリーンブース内の殺菌灯が点灯します。

〔7〕リセットスイッチ

トラブル，マニュアル時の定位置停止及び非常停止後の再運転の前にこのスイッチを押します。

〔8〕運転スイッチ

本機運転用の押しボタンスイッチです。

〔9〕運転完了スイッチ

運転完了時にこのスイッチを押します。

〔10〕ランプテストスイッチ

このスイッチを押すと表示灯ボックスのランプが点灯します。ランプ切れ等の確認に用います。

〔11〕単動モードセレクトスイッチ

スイッチ〔1〕が単動の場合に有効となります。

洗浄－充填－巻締の各運転モードに切り換わります。

〔12〕真空ポンプセレクトスイッチ

起動－停止－自動の切換スイッチです。

〔13〕ゴム栓シャッターセレクトスイッチ

起動－停止－自動の切換スイッチです。

起動の位置では本体が起動すると強制的にシャッターが開となり，本体停止で閉となります。

〔14〕陽圧モーターセレクトスイッチ

ＯＮでクリーンブースの陽圧モーターが起動します。

〔15〕ゴム栓フィーダーボリューム

ゴム栓供給器の速度調整を行います。

〔16〕ゴム栓直進フィーダーボリューム

ゴム栓供給器（直進部）の速度調整を行います。

〔17〕キャップフィーダーボリューム

アルミキャップ供給器の速度調整を行います。

〔18〕非常停止スイッチ

非常停止用の押しボタンスイッチです。（マニュアル非常停止）

真空ポンプとクリーンブースを除き，機械全体が瞬時に停止します。

〔19〕定位置停止スイッチ

定位置停止用の押しボタンスイッチです。（マニュアル定位置停止）

〔20〕ブザー停止スイッチ

トラブル時の警報ブザーの停止を行います。

バリカム異常：運転中にバリカムが装置異常（メモリーエラー・センサーエラー・外部プログラム選択エラー・バッテリ低下）になった時と表示灯が点滅します。この場合は非常停止となり本体は起動しません。

真空圧不足：真空ポンプの圧力が低下すると非常停止となり表示灯が点滅します。

空気圧不足：空気圧低下すると非常停止となり表示灯が点滅します。

バイアル減少：供給部バイアル瓶減少検知時には定位置停止となり表示灯が点滅します。

欠　　瓶：供給スターホイール上でバイアル瓶の抜けが生じた場合は定位置停止となり表示灯が点滅します。但し，次の場合は欠瓶とみなしません。

a)単動モードにおける洗浄及び巻締の場合

b)充填針の先頭バイアルから４本目までのすべて抜けた場合

（この場合は充填，打栓を行いません。）

（注）：連動及び単動－充填時の場合，充填されるバイアルの１グループ（先頭の充填針から最後の充填針の下にくる４本の瓶）の内どれか１本以上がスターホイール上で検知されれば充填，打栓が行われます。

従って，欠瓶発生時には必ず抜けた部分の瓶を補充したのち運転を再開するようにして下さい。

ゴム栓無：ゴム栓直進フィーダー部のゴム栓が不足した時には定位置停止となり，表示灯が点滅します。

キャップ無：キャップシュート部のキャップが無くなると定位置停止となり，表示灯が点滅します。

収容満杯：収容部の収容数が設定値を超えると定位置停止となり表示灯が点滅します。収容満杯はトレーを抜きさる時に自動的にリセットされます。

5.2 運転前の準備

1) 空気の供給

空気の元バルブを開いて下さい。

2) 電源投入

元電源（一次側）を投入した後，制御盤内の全てのブレーカーを投入して下さい。

3) 各スイッチの設定

操作盤のスイッチ〔1〕運転モードを「連動」に，〔2〕ターンテーブル〔3〕ゴム栓フィーダー〔4〕キャップフィーダー〔12〕真空ポンプ〔13〕ゴム栓シャッターを「自動」にします。

4) バイアル供給

バイアルをターンテーブル上に供給し，スイッチ〔2〕を「起動」に切換えてスターホイール部迄供給した後，再び「自動」に切換えて下さい。

5) ゴム栓供給

ゴム栓をパーツフィーダーに供給し，スイッチ〔3〕を「起動」に切換えて直進フィーダー先端まで供給した後，再び「自動」に切換えて下さい。

6) キャップ供給

キャップをパーツフィーダーに供給し，スイッチ〔4〕を「起動」に切換えてシュート先端まで供給した後，再び「自動」に切換えて下さい。

5.3 洗浄運転方法

洗浄運転は液回路内に薬液を完全に充満させる為と充填前の充填液量のチェックをする為に行います。

1) 針台に液受けを取り付けて下さい。

2) 運転モードスイッチ〔1〕を「単動」，単動モードスイッチを「洗浄」にして下さい。

3) 運転ボタン〔8〕を押すことによりすぐに洗浄運転が始まります。

4) 液回路内に気泡が無くなったら液量チェック及び調整を行います。

5) 液量チェックが終了したら停止ボタン〔19〕を押し本体を定位置停止させて下さい。

6) 針台の液受けを取り外し，スイッチ〔1〕を「連動」に切り換えて下さい。

5.7 運転終了後

供給ターンテーブル上の残瓶を取り去って下さい。次にブレーカーを遮断して運転を終了します。尚，電源を遮断しておきますとシーケンサー及びバリカムのバックアップ電池が消費されますので，長時間運転されない時でも１～２週間毎に１回（７～８時間位）電源を投入するようにして下さい。

5.8 自動運転中のトラブル

本機の機械安全装置は作動すると全て表示灯に表示されますので，その個所の原因を取り除いて下さい。

5.9 警報表示が出ないのに機械が動かない時

この場合には，制御盤の扉を開けて下記の事項を点検して下さい。

1) ブレーカーが遮断していないか。
2) サーキットプロテクターが遮断していないか。
3) ヒューズが切れていないか。
4) シーケンサーのＲＵＮ／ＳＴＯＰスイッチが“ＳＴＯＰ”になっていないか。
5) コネクター類が外れかかっていないか。